

Neuer Beitrag zur Definition des Artbegriffes.

Von C. Freih. v. Hormuzaki, Czernowitz.

(Schluß aus Heft 4.)

Bei vikariierenden species ist eine analoge, so weitgehende individuelle Variation ausgeschlossen, was eben durch den Unterschied zwischen einer geographischen Rasse und biologisch fixierten Art bedingt wird. Bei den indo-australischen Ornithopteren liegen in Bezug auf die Differenzierung in zahlreiche nahestehende, geographisch isolierte Arten sehr ähnliche Verhältnisse vor, wie bei den Caraben. Es wäre unmöglich, etwa eine *O. Urvilliana* B. als individuelle Aberration auf Batjan unter *O. Croesus* Wall. oder *O. Trojana* Stgr. (von Palawan) als Aberration im Gebiete der ihr äußerst nahestehenden *O. Brookeana* Wall. anzutreffen, u. s. f. Ebensowenig kann etwa ein *Car. excellens* F. durch individuelle Variation die Merkmale eines *C. Rothi* Dej. erreichen. Damit soll aber nicht behauptet werden, daß jede geographische Form nur dann als Rasse angesehen werden darf, wenn dieselbe anderswo aberrativ auftritt. Das braucht selbstverständlich nicht bei jeder Lokalrasse vorzukommen, es ist aber in dieser Hinsicht noch zu wenig bekannt, da aberrative Formen nicht immer auf ihre Identität mit anderen, geographischen geprüft und in jedem einzelnen Falle publiziert werden. Meine Erfahrungen in der Bukovina beweisen, daß solche Fälle bei Lepidopteren viel zahlreicher sind, als man annimmt, und theoretisch wären dieselben wohl überall bei Varietäten denkbar. Als das richtige Kriterium einer Rasse sehe ich die unbedingte Möglichkeit produktiver Kreuzung mit der Stammform und den andern Lokalformen der gleichen species an, wie dies durch die wertvollen von Standfuß (a. a. O.) publizierten Zuchtergebnisse erwiesen wurde. Die Nachkommen tragen bei Kreuzungen zwischen geographischen Varietäten stets den Charakter eminenten Zwischenformen. Unterrassen, wie solche bei Caraben unterschieden werden, sind durch geringeres Hervortreten sekundärer Merkmale, oder meist nur durch ein enger begrenztes Wohngebiet, gekennzeichnet, was aber ihren Charakter als geographische Lokalform nicht beeinträchtigt.

Wenn nun beisammenwohnende, nicht kreuzungsfähige Formen nach der citierten Definition Ganglbauer's Artrechte beanspruchen dürfen, so sollte die Auffassung (sowie in der Lepidopterologie) auch auf diejenigen Arten ausgedehnt werden, welche an anderen Stellen ihres Wohngebietes durch Uebergangsformen verbunden sind.

Es handelt sich hier um einen Differenzierungsprozeß, welcher mit dem endgültigen Aussterben der Zwischenformen endet, was aber nicht unbedingt überall der Fall zu sein braucht, indem solche intermediäre Formen mitunter unter besonderen lokalen Verhältnissen (Isolierung derselben im Gebirge) zugleich mit den hochdifferenzierten, von ihnen abzuleitenden species erhalten bleiben können. Diese Uebergangsformen entsprechen dann meist der mutmaßlichen generalisierten Urform oder sind dieser näherstehend, die abgeleiteten jüngeren Formen haben ihrerseits schon die Stufe von zuweilen weitentwickelten Arten erreicht.

Eine Analogie findet sich bei den Gattungen, wo eine generalisierte Gattung ein Bindeglied zwischen zwei höherspezialisierten bildet, z. B. *Euryades* Feld. zwischen *Papilio* L. und *Parnassius* Latr., *Scoliaula*

Meyr. zwischen *Nepticula* Z. und *Trifurcula* Z. usw., was aber den Gattungsunterschied der letzteren wohl nicht in Frage stellt.

Es wird sich also darum handeln, die Grenze zwischen den anerkannten zoologischen Kategorien Gattung und Art zu beachten und, wie schon eingangs erwähnt wurde, nicht zu übersehen, daß nicht nur die Varietät (neuerdings Unterart), sondern auch die species bei rezenten Formen einen für die Jetztzeit geltenden Begriff biologischer Einheit, keinesfalls aber nur den Ausdruck gemeinsamer Phylogenie biologisch getrennter Formen bezeichnet. Wird das Vorhandensein von Uebergangsformen zwischen nahestehenden Arten als Hindernis für deren spezifische Trennung hingestellt, so hieße das, die Definition der species an die Bedingung des Aussterbens der Zwischenformen knüpfen, was aber nicht zutreffen kann. Wären nämlich diese Zwischenglieder schon verschwunden, so würden die erwiesenermaßen nicht kreuzungsfähigen Endformen selbst von den Anhängern der entgegengesetzten Anschauung als Arten anerkannt; die Endglieder werden aber durch das mögliche spätere Verschwinden der Zwischenformen an und für sich in keiner Weise geändert, also haben sie die biologischen Voraussetzungen von (zuweilen hochdifferenzierten) Arten schon vorher unabhängig von der gleichzeitigen Existenz von Zwischenformen erreicht. Somit bildet das Ueberleben der letzteren kein Hindernis einer spezifischen Fixierung der Endglieder, diese sind also in systematischer Hinsicht schon species, trotz des Vorkommens intermediärer Varietäten.

Bei anderer Auffassung könnte also etwa der Fall eintreten, daß systematisch weiterstehende Formen (Arten) spezifisch vereinigt, andere näher verwandte, deren Zwischenformen nicht vorhanden oder nicht bekannt sind, als richtige Arten anerkannt würden.

Ueberhaupt wird es in den seltensten Fällen ganz ununterbrochene Ketten allmählicher Uebergangsformen geben, sondern die letzteren werden mehr sprunghaft vertreten sein, wie z. B. bei den siebenbürgischen Morphocaraben, wo eigentliche verbindende Glieder zwischen den einzelnen Arten nicht bestehen. Wenn man daher von dem Standpunkte, biologische Einheit für den Umfang einer species zu fordern, abgeht und unter gewissen Bedingungen (wie: verschiedenes Wohngebiet, Auftreten intermediärer Varietäten in manchen Gegenden) biologisch getrennte Formen spezifisch zusammenfaßt, so wird man im Uebrigen auf ein Mehr oder Weniger an sekundären morphologischen Merkmalen angewiesen. Da ist es aber bei dem in jedem Falle verschiedenen Grade der Vollständigkeit der Uebergangsreihen nicht abzusehen, wo die spezifische Vereinigung nahestehender biologisch getrennter Formen unbedingt aufhören soll, und es würde also der Speciesbegriff zuweilen durch gemeinsame Phylogenie substituiert, d. h. auf ganze Artgruppen oder Untergattungen ausgedehnt.

Das soll jedoch vermieden werden, nachdem erst die Gattungen (oder Untergattungen) sowie alle weiteren höheren phylogenetische Begriffe vorstellen im Gegensatze zu den species, welche einen biologischen Wert repräsentieren. Dieser wesentliche Unterschied und die präzise Umgrenzung der Arten als für die rezente Epoche fixierten biologischen Einheiten kann im System nur dann richtig zur Geltung kommen, wenn die Anwendung dieses Einteilungsprinzips einheitlich, d. h. bedingungslos erfolgt und dadurch jeder Fall

zum Ausdruck kommt, für welchen die Voraussetzungen einer species (nämlich vollständige biologische Trennung von den nächststehenden Formen, Unmöglichkeit produktiver Kreuzung, oder gar Unmöglichkeit der Hybridation mit diesen) zutreffen. Es sollte demnach keine Ausnahme gemacht werden, weder im Falle geographischer Isolierung, noch bei Vorkommen intermediärer Varietäten in manchen Teilen des Wohngebietes.

Allein dann, wenn allmähliche Uebergangsformen in allen Abstufungen und großer Individuenzahl überall dort auftreten, wo die betreffenden differenzierten Formen geographisch zusammentreffen, oder sonst überhaupt die Möglichkeit produktiver Kreuzung angenommen werden darf, können die letzteren nur als Lokalrassen (Varietäten) einer einzigen species gelten.

Um allfälligen Mißverständnissen vorzubeugen, sei noch bemerkt, daß ich durchaus nicht übersehe, daß es auch unter den Rassen solche verschiedenen Alters geben kann und dieselben innerhalb einer Art durch gemeinsame Phylogenie vereinigt werden. Nur ist es angesichts des öfterwähnten biologischen Momentes nicht die Phylogenie allein, welche diese Formen zusammenhält. Die Phylogenie wird also hier wieder ihre Bedeutung erlangen bei der Beurteilung der Rassen innerhalb der biologisch geschlossenen Form (Art), ferner für die systematische Stellung und Anordnung der Arten innerhalb der Gattung, nicht aber für die Begrenzung der Arten, weil hier eben das rezente biologische Moment als viel engeres und wesentliches Band eintritt und ein Hinübergreifen über dasselbe ausschließt.

Es könnte vielleicht noch eingewendet werden, daß schließlich alle systematischen Kategorien auf mehr oder minder konventionellen Einteilungsprinzipien beruhen, also manche Veränderungen und Verschiebungen erfahren können, und daß ebenso wie etwa der Gattungsbegriff seit Linné's Zeiten nach neuerer Auffassung eine immer engere Umgrenzung erhalten hat, der Artbegriff analog, aber in umgekehrter Weise, erweitert werden könnte. Dann würde also die species zuweilen über die biologische Einheit hinausgreifend, nur phylogenetisch verwandte Formen zusammenfassen, andererseits die Varietät (Unterart) öfter biologische Einheiten, in der Mehrzahl der Fälle aber immerhin nur wirkliche Rassen, d. h. Unterabteilungen innerhalb dieser Einheiten ausdrücken.

Die Folge davon wäre aber, daß dann die biologisch abgegrenzten Formen im System überhaupt nicht oder nicht einheitlich ausgedrückt würden, d. h. eine besondere systematische Kategorie für dieselben würde nicht bestehen. Das kann aber keineswegs den Erfordernissen eines natürlichen Systems entsprechen, denn die durch biologische Fixierung abgeschlossene Form, als wichtigste, weil sozusagen greifbarste systematische Grundeinheit, sollte wohl in erster Linie durch eine eigene Kategorie im System vertreten sein.

Dazu ist eben die „species“ am besten geeignet, weil sie schon ohnehin nach der bisher herrschenden Auffassung diese wichtige Kategorie bezeichnet. Die Deutung der „species“ hat übrigens seit Linné kaum eine bemerkenswerte Verschiebung erfahren, denn fast alle von Linné aufgestellten Arten gelten noch heute in gleichem Umfange als

solche und sind weder geteilt noch zusammengezogen worden; sie haben sich eben durch die angegebenen Voraussetzungen als viel stabiler erwiesen, daher naturgemäß und leicht herausgehoben, wogegen die Auffassung der Gattungen, je nach der Bedeutung, welche den sekundären morphologischen Merkmalen beigelegt wurde, größeren Schwankungen unterworfen war. Einzelne Ausnahmefälle, wie die besprochenen nahestehenden „species darwinianae“, sollten demnach an diesen sicheren Grundlagen des Systems nichts ändern, vielmehr unter Beibehaltung einer einheitlichen systematischen Kategorie für die biologisch fixierten Grundformen entsprechend aufgefaßt werden.

Die Lebensgeschichte der Gottesanbeterinnen (Fang-Heuschrecken).

Mit 31 Abbildungen.

Von Dr. Hans Przibram,

Privatdozent an der Wiener Universität (Biologische Versuchsanstalt in Wien).

Vorgetragen für den Volksbildungsverein im Wiener Volksheim am 24. Februar 1907

(Schluss aus Heft 4.)

Sobald ein frisches Männchen das Weibchen gewahrt, geraten seine Fühler in eine heftig zitternde Bewegung. Es reckt den Kopf vor, indem es sich auf die Fußspitzen der Vorderbeine stellt (Fig. 1). Es trachtet dann von rückwärts und der rechten Seite an das Weibchen heranzukommen, und nachdem es meist längere Zeit, bis zu mehreren Stunden, gezögert hat, wagt es einen Sprung auf den Rücken des Weibchens und klammert sich mit den Vorderbeinen um den Hals desselben, während die anderen Beine die Flügel des Weibchens niederhalten. Ganz jung verwandelte Weibchen werfen oft trotzdem durch rasches Ausstreizen der Flügel das Männchen wieder ab; ältere Weibchen setzen dem Männchen jedoch, auch wenn sie vorher mit keinem Männchen beisammen gewesen waren, keinen Widerstand entgegen. Das Männchen verweilt nun zunächst, mit seinen Fühlern die Fühler des Weibchens bestreichend, einige Zeit regungslos, gleitet dann unter wippenden Bewegungen des Körperendes weiter nach rechts, krümmt den Hinterleib nach links und führt eine innere Begattung aus. (Fig. 2.) Ich habe gegen 100 Begattungen beobachten können, und sie verlaufen stets in der gleichen Weise. Die Angabe Kollar's, welcher die Tiere nebeneinander sitzend in der Paarung angetroffen haben will, kann sich demnach nicht auf einen normalen Fall beziehen. Gänzlich unrichtig sind ferner Angaben, daß ein männliches äußeres Begattungsrohr fehle und daher eine innere Begattung unmöglich sei. (F e r n a r d p. 43.) Gerade der unsymmetrische Bau des männlichen Begattungsstachels*) (Fig. 3) gibt uns vielmehr den Aufschluß, warum die Bespringung stets von der rechten Seite her erfolgt: es ist nur so ein entsprechendes Eingreifen des Apparates gesichert.

Die Begattung selbst dauert $2\frac{1}{2}$ Stunden. Wenn das Männchen das Weibchen verläßt, so bemerkt man eine dem Körperende des Weibchens eingefügte Kapsel, ähnlich wie die für Medikamente verwendeten Gelatinekapseln aussehend. Kurz nachher wird diese Kapsel unter krampfartigen Bewegungen ausgestoßen. (Fig. 4.) Sie ist (Fig. 5) ihres

*) Beschrieben von Berlese und Peytoureau.